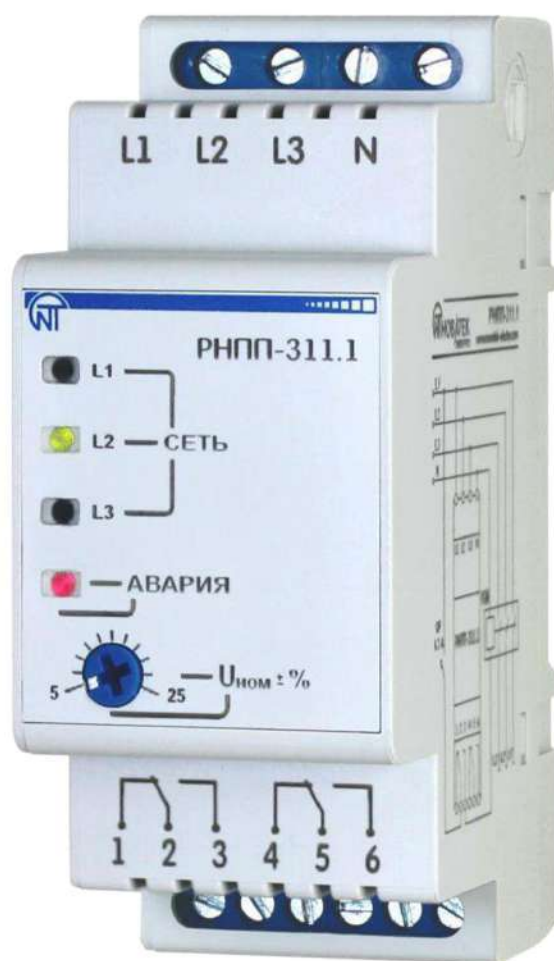


**РЕЛЕ НАПРЯЖЕНИЯ,  
ПЕРЕКОСА И  
ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ  
ФАЗ  
РНПП-311.1**



**РУКОВОДСТВО ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ  
ПАСПОРТ**

**Уважаемый покупатель!**

**Предприятие "Новатек - Электро" благодарит Вас за приобретение нашей продукции.  
Внимательно изучив Руководство по эксплуатации, Вы сможете правильно  
пользоваться изделием. Сохраняйте Руководство по эксплуатации на протяжении всего  
срока службы изделия.**

Группа компаний Эковита

**Санкт-Петербург**

10-ая линия В.О., д. 59, офис 214

Телефон: +7 812 566-55-01

E-mail: office@ecovita.ru

Сайт: www.ecovita.ru



**Москва**

Автомоторная ул., д. 4А, стр. 1

Телефон: +7 499 600-08-01

E-mail: office@ecovita.ru

Сайт: msk.ecovita.ru

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ТРЕБОВАНИЯ РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ ОБЯЗАТЕЛЬНЫ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ!**



**ПРЕДОСТЕРЕЖЕНИЕ – НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ.**

**ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ИЗДЕЛИЯ КАТЕГОРИЧЕСКИ ЗАПРЕЩАЕТСЯ:**

**– ВЫПОЛНЯТЬ МОНТАЖНЫЕ РАБОТЫ И ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ БЕЗ ОТКЛЮЧЕНИЯ ИЗДЕЛИЯ ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ;**

– САМОСТОЯТЕЛЬНО ОТКРЫВАТЬ И РЕМОНТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ;

– ЭКСПЛУАТИРОВАТЬ ИЗДЕЛИЕ С МЕХАНИЧЕСКИМИ ПОВРЕЖДЕНИЯМИ КОРПУСА.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ПОПАДАНИЕ ВОДЫ НА КЛЕММЫ И ВНУТРЕННИЕ ЭЛЕМЕНТЫ ИЗДЕЛИЯ.**

При эксплуатации и техническом обслуживании необходимо соблюдать требования нормативных документов:

«Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок потребителей»,

«Охрана труда при эксплуатации электроустановок».

Подключение, регулировка и техническое обслуживание изделия должны выполняться квалифицированными специалистами, изучившими настоящее Руководство по эксплуатации.

При соблюдении правил эксплуатации изделие безопасно для использования.

Настоящее Руководство по эксплуатации предназначено для ознакомления с устройством, требованиями по безопасности, порядком эксплуатации и обслуживания Реле напряжения, перекоса и последовательности фаз РНПП-311.1 (далее по тексту «изделие», «РНПП-311.1»).

### Термины и сокращения:

**АПВ** – автоматическое повторное включение;

**КМ** – магнитный пускатель.

Термин «**Нормальное напряжение**» означает, что входное напряжение соответствует всем установленным Пользователем параметрам.

## 1 НАЗНАЧЕНИЕ

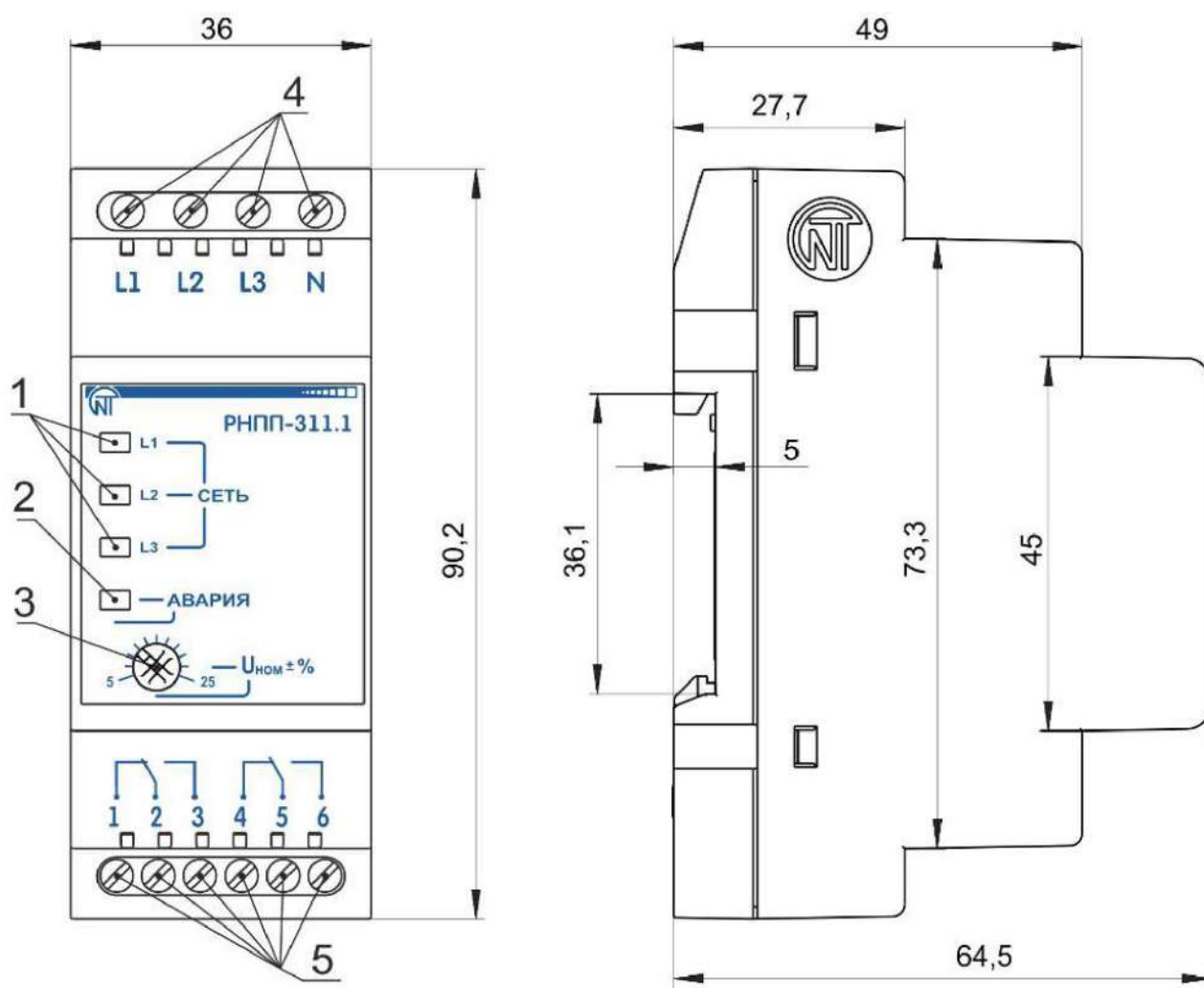
### 1.1 Назначение изделия

Реле напряжения, перекоса и последовательности фаз РНПП-311.1 предназначено для отключения нагрузки 400 В 50 Гц при:

- недопустимых колебаниях напряжения в сети с продолжительностью не менее 0,02 с;
- нарушении амплитудной симметрии сетевого напряжения (перекосе фаз);
- обрыве, нарушении последовательности и слипании фаз.

### 1.2 Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1

Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1 приведены на рисунке 1.



- 1 – Три зелёных индикатора «СЕТЬ», индицируют наличие напряжения на каждой фазе;
- 2 – Красный индикатор аварии «АВАРИЯ»;
- 3 – Регулятор установки порога срабатывания РНПП-311.1 по максимальному / минимальному напряжению ( $U_{ном} \pm \%$ );
- 4 – Клеммы для подключения питания;
- 5 – Клеммы для подключения нагрузки.

**Рисунок 1** – Органы управления, габаритные и установочные размеры РНПП-311.1

### 1.3 Условия эксплуатации

Изделие предназначено для эксплуатации в следующих условиях:

- температура окружающей среды от минус 35 до +55 °С;
- атмосферное давление от 84 до 106,7 кПа;
- относительная влажность воздуха (при температуре +25 °С) 30 ... 80%.

Если температура изделия после транспортирования или хранения отличается от температуры среды, при которой предполагается эксплуатация, то перед подключением к электрической сети выдержать изделие в условиях эксплуатации в течение двух часов (т.к. на элементах изделия возможна конденсация влаги).

#### **ВНИМАНИЕ! Изделие не предназначено для эксплуатации в условиях:**

- значительной вибрации и ударов;
- высокой влажности;
- агрессивной среды с содержанием в воздухе кислот, щелочей, и т. п., а также сильных загрязнений (жир, масло, пыль и пр.).

### 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Основные технические характеристики приведены в таблице 1.

Характеристики клемм 1-2-3, 4-5-6 приведены в таблице 2.

**Таблица 1** – Основные технические характеристики

Наименование	Значение
Номинальное фазное / линейное напряжение питания сети, В	230 / 400
Частота сети, Гц	45 – 55
Гармонический состав (несинусоидальность) напряжения питания	ГОСТ 32144-2013
Диапазон регулирования срабатывания по $U_{max}/ U_{min}$ , в процентах от номинального	5 – 25
Фиксированная задержка срабатывания по $U_{min}$ , с	12
Фиксированное напряжение срабатывания по перекоосу фаз, В	60
Фиксированное время срабатывания по $U_{max}$ , с	1,5 (0,1– как опция)
Фиксированное время срабатывания при обрыве одной из фаз, с	1,5 (0,1– как опция)
Время АПВ после восстановления параметров напряжения*, с	5
Гистерезис по напряжению, В	5 – 6
Точность определения порога срабатывания по напряжению, не более, В	3
Напряжение, при котором сохраняется работоспособность, В	95 – 450
Мощность потребления (при не подключенной нагрузке), Вт, не более	3,0
Климатическое исполнение	УХЛ 3.1
Коммутационный ресурс под нагрузкой 5 А, раз, не менее	100 000
Степень защиты лицевой панели	IP40
Степень защиты клеммника	IP20
Допустимая степень загрязнения	II
Категория перенапряжения	III
Номинальное напряжение изоляции, В	450
Номинальное импульсное выдерживаемое напряжение, кВ	4
Сечение проводов для подключения к клеммам, мм <sup>2</sup>	0,5 – 2
Момент затяжки винтов клемм, Н*м	0,4
Габаритные размеры (рис.1), Н*В*L, мм	90,2*36*64,5
Масса, не более, кг	0,100
Установка (монтаж) изделия – стандартная DIN-рейка 35 мм	
Изделие сохраняет свою работоспособность при любом положении в пространстве	
Материал корпуса – самозатухающий пластик	
Вредные вещества в количестве, превышающем предельно допустимые концентрации, отсутствуют	
Примечание:	
* - по заказу Покупателя время АПВ может быть изменено на следующие значения – 0, 10, 60, 100, 150, 200, 250 секунд	



Таблица 2 – Характеристики клемм 1-2-3, 4-5-6

	Макс. ток при U~250 В, А	Максимальная коммутируемая мощность, кВА	Макс. длительное допустимое переменное напряжение при токе 2 А	Макс. ток при Uпост=30 В, А
cos φ = 1,0	5	1,25	440 В	1,5
cos φ = 0,4	2	0,5	–	–

### 3 РАБОТА ИЗДЕЛИЯ

РНПП-311.1 постоянно контролирует значения напряжений в трехфазной сети, сопоставляя их со значениями, установленными Пользователем регулятором  $U_{ном} \pm \%$ .

Изделие отключает нагрузку, если значение напряжения выходит за пределы, заданные Пользователем.

РНПП-311.1 имеет одну совмещенную регулируемую уставку срабатывания по максимальному / минимальному напряжению. Например: в положении 10% изделие будет срабатывать при повышении/понижении напряжения на 10% от номинального.

Изделие может находиться в следующих состояниях: нормальной работы; аварии по напряжению; выдержки времени АПВ.

#### Состояние **Нормальная работа**:

- напряжение сети находится в пределах, заданных Пользователем при настройках изделия;
- истекло время АПВ;
- защищаемое оборудование подключено к сети;
- индикатор «АВАРИЯ» не горит;
- горят индикаторы «СЕТЬ».

#### Состояние **Авария по напряжению**:

- напряжение сети вышло за пределы, заданные Пользователем при настройках изделия, на время большее, чем указано в технических характеристиках (см. табл. 1);
- защищаемое оборудование отключено от сети, горит индикатор «АВАРИЯ»;
- **при обрыве фазы соответствующий индикатор «СЕТЬ» не горит.**

#### Состояние **Выдержка времени АПВ**:

Отсчет времени АПВ начинается с момента подачи питания или возникновения аварии.

После завершения времени АПВ изделие перейдет в состояние **Нормальная работа**, если параметры напряжения сети восстановились после аварии.

## 4 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ПО НАЗНАЧЕНИЮ

### 4.1 Общие указания

**ВНИМАНИЕ! В ЦЕПИ ПОДКЛЮЧЕНИЯ НАГРУЗКИ ДОЛЖЕН БЫТЬ УСТАНОВЛЕН АВТОМАТИЧЕСКИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ (ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ) ИЛИ ЕГО АНАЛОГ НА ТОК НЕ БОЛЕЕ 6,3 А КЛАССА В.**

**ВНИМАНИЕ! ВСЕ ПОДКЛЮЧЕНИЯ ДОЛЖНЫ ВЫПОЛНЯТЬСЯ ПРИ ОБЕСТОЧЕННОМ ИЗДЕЛИИ.**

**Ошибка при выполнении монтажных работ может вывести из строя изделие и подключенные к нему приборы.**

Для обеспечения надежности электрических соединений следует использовать гибкие (многопроволочные) провода с изоляцией на напряжение не менее 450 В, концы которых необходимо зачистить от изоляции на  $5 \pm 0,5$  мм и обжать втулочными наконечниками. Рекомендуется использовать провод сечением не менее 1 мм<sup>2</sup>. Крепление проводов должно исключать механические повреждения, скручивание и стирание изоляции проводов.

**НЕ ДОПУСКАЕТСЯ ОСТАВЛЯТЬ ОГОЛЕННЫЕ УЧАСТКИ ПРОВОДА, ВЫСТУПАЮЩИЕ ЗА ПРЕДЕЛЫ КЛЕММНИКА.**

**Для надежного контакта необходимо производить затяжку винтов клеммника с усилием, указанным в таблице 1.**

При уменьшении момента затяжки – место соединения нагревается, может оплавиться клеммник и загореться провод. При увеличении момента затяжки – возможен срыв резьбы винтов клеммника или пережимание подсоединенного провода.

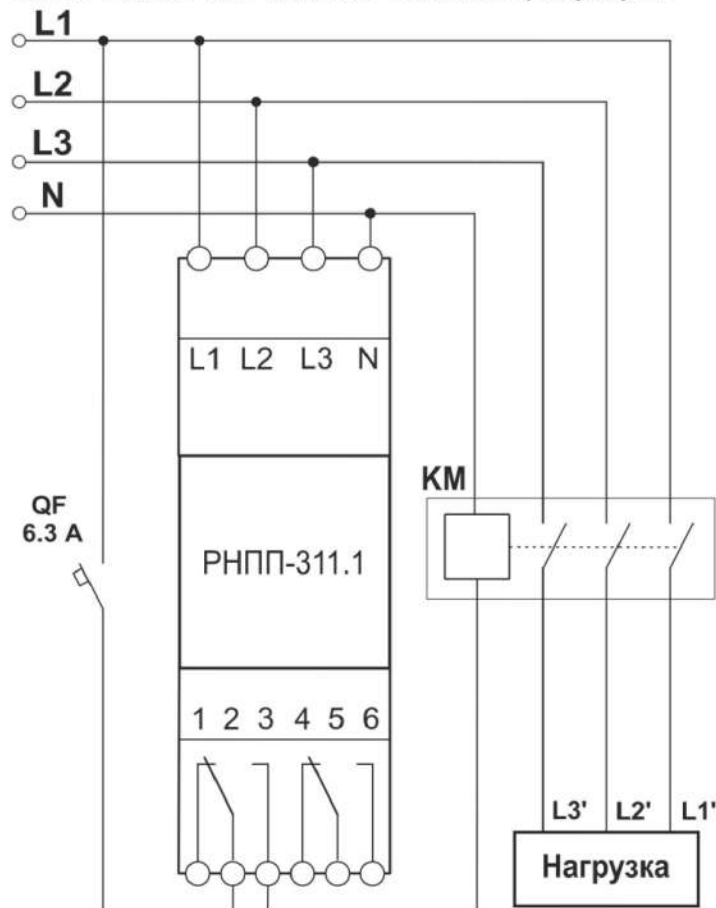
**Для повышения эксплуатационных свойств изделия рекомендуется в цепи питания РНПП-311.1 (L1, L2, L3) установить предохранитель (вставку плавкую) на ток 1 А.**

#### 4.2 Подготовка к подключению:

- распаковать и проверить изделие на отсутствие повреждений после транспортировки, в случае обнаружения таковых обратиться к поставщику или производителю;
- внимательно изучить Руководство по эксплуатации (**обратите особое внимание на схему подключения питания изделия**);
- если у Вас возникли вопросы по монтажу изделия, пожалуйста, обратитесь к производителю по телефону, указанному в конце Руководства по эксплуатации.

#### 4.3 Подключение изделия

##### 4.3.1 Подключить изделие согласно рисунку 2.



КМ – магнитный пускатель (напряжение катушки 230 В);  
 QF – автоматический выключатель на ток не более 6,3 А.

Рисунок 2 – Схема подключения РНПП-311.1

4.3.2 Установить необходимые пороги срабатывания по максимальному / минимальному напряжению.

4.3.3 Подать питание на клеммы L1, L2, L3, N. При нормальном напряжении загорятся индикаторы L1, L2, L3 и начнется отсчет времени АПВ, при этом горит индикатор «АВАРИЯ». По окончании отсчета времени АПВ изделие переходит в состояние **Нормальная работа**.

**Примечание** – Если изделие не включается (горит индикатор «АВАРИЯ», отсутствуют другие запрещающие факторы: недопустимые колебания напряжения сети, нарушение амплитудной симметрии (перекос фаз), слипание фаз, обрыв фаз), необходимо провода, подсоединенные к клеммам L2 и L3, поменять местами.

Диапазон уставок срабатывания и их фиксированные значения могут быть изменены по желанию Покупателя.

## 5 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

### 5.1 Меры безопасности



**НА КЛЕММАХ И ВНУТРЕННИХ ЭЛЕМЕНТАХ ИЗДЕЛИЯ ПРИСУТСТВУЕТ ОПАСНОЕ ДЛЯ ЖИЗНИ НАПРЯЖЕНИЕ. ПРИ ТЕХНИЧЕСКОМ ОБСЛУЖИВАНИИ НЕОБХОДИМО ОТКЛЮЧИТЬ ИЗДЕЛИЕ И ПОДКЛЮЧЕННЫЕ К НЕМУ УСТРОЙСТВА ОТ ПИТАЮЩЕЙ СЕТИ.**

5.2 Техническое обслуживание изделия должно выполняться **квалифицированными специалистами**.

5.3 Рекомендуемая периодичность технического обслуживания – **каждые шесть месяцев**.

5.4 Порядок технического обслуживания:

1) проверить надежность подсоединения проводов, при необходимости – зажать с усилием, указанным в таблице 1;

2) визуально проверить целостность корпуса, в случае обнаружения трещин и сколов изделие снять с эксплуатации и отправить на ремонт;

3) при необходимости протереть ветошью лицевую панель и корпус изделия.

**Для чистки не используйте абразивные материалы и растворители.**

**5.5** При обнаружении неисправности изделия отключить питание и проверить правильность подключения. Если выявить неисправность не удалось, снять изделие с эксплуатации и обратиться к производителю.

## **6 СРОК СЛУЖБЫ И ГАРАНТИЯ ИЗГОТОВИТЕЛЯ**

**6.1** Срок службы изделия 10 лет. По истечении срока службы обратитесь к производителю.

**6.2** Срок хранения – 3 года.

**6.3** Гарантийный срок эксплуатации изделия составляет 10 лет со дня продажи.

В течение гарантийного срока эксплуатации (в случае отказа изделия) производитель выполняет бесплатно ремонт изделия.

**ВНИМАНИЕ! ЕСЛИ ИЗДЕЛИЕ ЭКСПЛУАТИРОВАЛОСЬ С НАРУШЕНИЕМ ТРЕБОВАНИЙ ДАННОГО РУКОВОДСТВА ПО ЭКСПЛУАТАЦИИ, ПРОИЗВОДИТЕЛЬ ИМЕЕТ ПРАВО ОТКАЗАТЬ В ГАРАНТИЙНОМ ОБСЛУЖИВАНИИ.**

**6.4** Гарантийное обслуживание производится по месту приобретения или производителем изделия.

**6.5** Послегарантийное обслуживание изделия выполняется производителем по действующим тарифам.

**6.6** Перед отправкой на ремонт изделие должно быть упаковано в заводскую или другую упаковку, исключающую механические повреждения.

*Убедительная просьба: при возврате изделия или передаче его на гарантийное (послегарантийное) обслуживание, в поле сведений о рекламациях подробно указывать причину возврата.*

## **7 ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ И ХРАНЕНИЕ**

Изделие в упаковке производителя должны храниться в закрытых помещениях с температурой от минус 45 до плюс 60 °С и относительной влажности, не более, 80% при отсутствии в воздухе паров, вредно действующих на упаковку и материалы изделия.